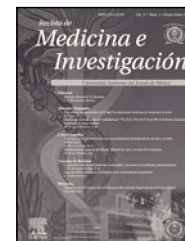




Revista de
*Medicina e
Investigación*

www.elsevier.es



MEMORIAS

Memorias del III Congreso de la Federación Mexicana de Organizaciones de Física Médica

Abstracts of the III Congress of the Mexican Federation of Medical Physics Organisations

M. en C. Eleni Mitsoura

Presidente del Comité Científico

CM01: Metrología de radiaciones ionizantes: base esencial para la “calidad” de vida y la salud

M. Embid-Segura*

Centro de Investigaciones Energéticas, Medio Ambientales y Tecnológicas, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: miguel.embid@ciemat.es

A lo largo de la historia de la humanidad ya sean por actividades comerciales, cultivo de tierras, caza, etc., hemos tenido la imperiosa necesidad de medir todo aquello cuanto nos rodea. En cualquier cultura alrededor del mundo hay calendarios con los que medir los periodos de siembra y caza; existen diferentes medidas de longitud, desde las más simples como el pie, codo, brazo hasta las más complejas como la medida del metro actual, cuyo patrón es el borde rectilíneo equivalente a 1650763.73 longitudes de onda de la transición electrónica de los niveles 2p₁₀ y 5d₅ del kriptón 86. En general hemos podido asociar a las magnitudes

cotidianas (longitud, tiempo, masa, etc.) a un objeto tangible como unidad de referencia. En el caso de las radiaciones ionizantes que desde siempre han existido alrededor nuestro pero que fueron descubiertas recientemente (finales del siglo XIX y principios del S.XX), es muy difícil asociarlas a algo que nuestra mente pueda relacionarlas por similitud. El problema radica precisamente en eso, en que las radiaciones ionizantes son invisibles y sólo veamos sus consecuencias, de ahí su peligro en su uso diario.

Para medir las radiaciones ionizantes necesitamos de equipos grandes y complejos que no se compran por su precio y dificultad de uso por el público en general; necesitando además de una interpretación de los resultados obtenidos por el equipo. De aquí radica la importancia de la metrología, dado que si hacemos buen uso del equipo y de la interpretación de los valores obtenidos, podemos salvar vidas. Por ejemplo, en los últimos años ha habido diferentes accidentes por todo el mundo con equipos de radioterapia que no estaban bien calibrados y sobreexponían al paciente a mayor radiación de la que necesitaba. Incluso hoy en día se piden varias radiografías para un mismo paciente sin tener en cuenta la dosis acumulada en un periodo corto de tiempo

o la edad y características del paciente. No es lo mismo, realizar una tomografía computarizada a un niño que a una persona de 60 años, debido a que las células del niño están en continuo crecimiento y una radiación innecesaria puede dar lugar a cánceres secundarios.

Por todo ello, en cualquier servicio hospitalario, laboratorio, etc. en los que se trabaje con radiaciones ionizantes es fundamental tener en cuenta varios puntos:

- Formación continua.
- Sistema de gestión de calidad bien aplicado y auditado.
- Conocimiento de la dosis (terapia, diagnóstico) que se le aplica al paciente y sus consecuencias.
- Calibración, verificación y mantenimiento sistemático de todos los equipos de radiaciones ionizantes, y,
- Tener un servicio metrológico nacional. Esto es un punto estratégico nacional que no debe depender de terceros países.

Dada la complejidad que rodea al tema de las radiaciones ionizantes y con el fin de saber y conocer en profundidad todo aquello relacionado con este tema, he creado una herramienta de trabajo (RADIATIVO) y que presento en este congreso, para dispositivos telefónicos como el iPhone®, iPod touch® y tableta electrónicas de tipo iPad®. En esta herramienta se pueden ver los límites admisibles y recomendados, conocer la radiactividad que nos rodea, aprender de los errores, conversión de unidades, conocimiento de partículas, etc.

CM02: Dosimetría de referencia para campos pequeños en radioterapia

J. L. Guerda-Massillon*

Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México, México

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: massillon@fisica.unam.mx

La dosimetría es el estudio de energía depositada (dosis absorbida) en la materia debido a interacciones de partículas cargadas como iones o electrones producidos por fotones con energía suficiente para modificar su estructura. La energía depositada es una consecuencia de interacciones coulombianas electrón-electrón, las cuales ionizan el medio mediante dispersiones elásticas o inelásticas, creando electrones secundarios a lo largo de su traza. Hipotéticamente, la dosis absorbida depositada a lo largo de esta traza es igual al producto de la fluencia de electrones generados y la transferencia lineal de energía (LET o poder de frenado másico restringido promediado sobre el espectro de energía de los electrones), la cual cuantifica la densidad de ionización producida a lo largo de la traza. Sin embargo, desde un punto de vista de la investigación básica, en campos de radiación con alta densidad de ionización, los procesos físicos de interacción de la radiación con la materia no son bien entendidos por falta de información sobre los procesos de interacción de electrones de bajas energías. Y el concepto básico de la física de los campos pequeños de radiación está fuertemente ligado con el problema de dosimetría de alta

densidad de ionización causado por la variación de la fluencia de electrones en la dirección lateral y el corto alcance de los electrones generados en el campo. En esta plática, se presentará una visión general de lo que se está haciendo en relación con la dosimetría de referencia para estos campos y un análisis del porqué va a ser difícil para el comité internacional AAPM/OIEA proponer un código de práctica para campos de radioterapia menores que 4 cm de diámetro. Finalmente, se mostrará lo que se está haciendo en la UNAM en el tema con un enfoque desde la investigación de dosimetría básica y algunos resultados obtenidos en los últimos años.

Agradecimientos

Se agradece a los proyectos PAPIIT-UNAM IN105813 y Conacyt 127409.

CM03: Un nuevo concepto en Oncología Radioterápica: la enfermedad oligometastásica

F. Guedea*

Instituto Catalán de Oncología (ICO-DiR), Universidad de Barcelona (UB), Barcelona, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: guedea@iconcologia.net

En los últimos años, los avances en tecnología han generado una mejora en tratamientos de radioterapia cada vez más potentes y sofisticados. Una de las novedades más interesantes es la aparición de la radioterapia extracraneal estereotáctica (SBRT), que fue desarrollado originalmente para el tratamiento curativo del cáncer de pulmón de células no pequeñas (NSCLC), periféricos de pequeño volumen y médicamente inoperable. Aunque la SBRT se limita inicialmente a tumores pulmonares, en los últimos años el número de indicaciones se ha ampliado para incluir otras localizaciones (por ejemplo, la próstata, el hígado, las glándulas suprarrenales) y los volúmenes de los tumores más grandes. En pacientes con cáncer de pulmón inoperable, los primeros informes sugieren que el control local puede ser comparable a la cirugía. Nuestra institución está llevando a cabo un ensayo de fase II para los pacientes con estadio I NSCLC inoperable tratados por SBRT (3x 18 Gy). Hasta la fecha, hemos tratado 81 pacientes y los resultados de los primeros en los primeros 38 pacientes son muy alentadores: a los 24 meses, el control local y la supervivencia global es del 96% y 79%, respectivamente. Estos son excelentes resultados de este perfil de paciente, y confirman los hallazgos reportados en otras instituciones. Sin embargo, dado que la SBRT es todavía una tecnología emergente, se necesita más evidencia antes de que pueda ser incorporada en la práctica estándar. La enfermedad oligometastásica es también otra nueva indicación con resultados preliminares, pero muy interesantes. Afortunadamente, numerosos ensayos clínicos, incluyendo el nuestro, están actualmente en curso. La preocupación más importante que rodea esta técnica de alta dosis es el potencial de toxicidad excesivo. El riesgo es pequeño pero debe ser tenido en cuenta en todos los casos, en particular en el cáncer de pulmón, dado el movimiento